

**PEMBUATAN *SOFTWARE* SISTEM KONTROL DAN MONITORING KECEPATAN
MOTOR AC SATU FASA BERBASIS PROTOKOL TCP/IP DENGAN BORLAND
DELPHI 7.0 MENGGUNAKAN JARINGAN WI-FI**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi persyaratan mencapai pendidikan
Diploma III (DIII)**



Disusun Oleh :

**Alfaruq Ali Kubro
J0D 005 005**

**PROGRAM STUDI
DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

ABSTRACT

A control systems and monitoring motor speed AC one phase based on telemetry via wifi with display and data processor uses programming borland delphi 7.0 has been designed and realized. This instrument can regulate and observe motor speed AC as object. so that this instrument can be applied in the field of industrial that want controlling and monitoring for the production motors according to online without having to in the place.

This system observes motor speed ac use sensor optocoupler as data input to computer that counting and sending motor rotation total every second. As display interfacing use programming language borland delphi 7.0. besides for monitoring, this software system also can done for motor controlling with give controlling data input up, down, stop or maximal speed to hardware. Besides in software available processing and record data for program user and or condition monitoring data and rpm motor. to record data uses database linked with ms access. data that has been recorded automatically saved in ms access. To make easy data printing, so in software available report maker in the form of rave report and data can be direct printed to pass printer that linked with computer.

From watchfulness result that done, got appropriate data. when does motor in a state of die, in motor monitoring dies also and rpm read 0, when has motor been run, in monitoring rpm that read as according to measurable data and sent by hardware. In controlling, when does software send data 'up', so in hardware will execute to raise rpm every level 1% and command 'down' demote it. For command 'stop', when be executed motor will be die and for command 'vmak', motor speed will be maximal with level 100%. While monitoring result can be recorded and kept in ms access.

INTISARI

Telah dilakukan perancangan dan realisasi sistem kontrol dan monitoring kecepatan motor AC satu fasa berbasis telemetri *via wifi* dengan *display* dan pengolah data menggunakan pemrograman Borland Delphi 7.0. Alat ini dapat mengatur dan memantau kecepatan motor AC sebagai objek. Sehingga alat ini dapat diaplikasikan dalam bidang industri yang membutuhkan pengontrolan dan pemantauan motor-motor produksinya secara *online* tanpa harus pada tempatnya.

Sistem ini memonitoring kecepatan motor AC dengan memanfaatkan sensor *optocoupler* sebagai masukan data ke komputer yang mencacah jumlah putaran motor dan mengirimnya tiap detik. Sebagai *display* interfacing menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0. Selain untuk memonitoring, *software* sistem ini dapat juga melakukan pengontrolan motor dengan memberikan masukan data up, down, stop atau kecepatan maksimal ke perangkat keras. Selain itu pada *software* juga tersedia pengolahan dan *record* data baik untuk pemakai program ataupun data pemantauan kondisi dan rpm motor. Untuk *record* data menggunakan *database* yang terhubung dengan Ms access. Data yang *directed* akan secara otomatis tersimpan dalam Ms access. Untuk memudahkan pencetakan data, maka pada *software* telah tersedia pembuatan laporan dalam format *rave report* dan data dapat langsung dicetak melalui printer yang telah terhubung dengan komputer.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan data dengan baik. Ketika motor dalam keadaan mati, pada monitoring motor juga mati dan rpm terbaca 0, ketika motor sudah dijalankan, pada monitoring rpm yang terbaca sesuai dengan data yang terukur dan dikirim oleh perangkat keras. Pada pengontrolan data, ketika *software* mengirim data 'up', maka pada perangkat keras akan mengeksekusi menaikkan rpm tiap level 1% dan perintah 'down' menurunkannya. Untuk perintah 'stop', ketika dieksekusi motor langsung mati dan perintah 'Vmak' kecepatan motor langsung maksimal dengan level 100%. Sedangkan data yang dimonitoring dapat *directed* dan tersimpan dengan baik pada Ms access.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bidang ilmu dan teknologi telah mengalami perkembangan yang sangat cepat seiring tuntutan zaman. Keadaan ini membuat teknologi itu sendiri harus dikemas secara efektif dan efisien tepat guna. Salah satu perkembangan teknologi yang harus dituntut demikian adalah sistem pengiriman informasi data yang harus cepat dan akurat. Pengiriman data yang efektif dan efisien layaknya dilakukan melalui sistem telemetri, di mana pengirimannya dapat melalui gelombang radio, hp ataupun internet.

Telemetri merupakan suatu metode pengukuran yang dilakukan dari jarak yang relatif jauh. Telemetri sebenarnya adalah salah satu bentuk pengembangan teknologi telekomunikasi. Telekomunikasi sendiri dapat diartikan sebagai hubungan komunikasi jarak jauh dengan menggunakan sinyal-sinyal listrik. Unsur-unsur yang terdapat dalam telekomunikasi antara lain: informasi (data), media komunikasi, jarak, metode komunikasi dan waktu.

Penggunaan peralatan yang canggih dapat meningkatkan mutu sebuah industri. Karena luasnya area dan banyaknya instrumen-instrumen industri yang tidak mungkin secara *on-line* terus menerus diawasi operator pada tempatnya, maka telemetri dan visualisasi data dengan antarmuka komputer menjadi solusinya. Sebagai contoh pengukuran level kecepatan motor industri yang memerlukan pemantauan secara *continue* dan tidak mungkin pemantauan tersebut dilakukan oleh operator mesin pada tempatnya.

Sebagaimana sekarang ini pada sebagian industri sudah memiliki jaringan komputer atau sering disebut *Local Area Network* (LAN), maka fasilitas tersebut selain dipakai sebagai *e-mail* atau *browsing internet* dapat dimanfaatkan untuk pengiriman data secara telemetri melalui *wireless* LAN. Dan dengan menggunakan pemrograman Delphi 7.0 dapat dibuat antarmuka perangkat keras dengan perangkat lunak, serta tampilan hasil monitoring atau pengontrolan data yang dapat dilihat dan dibuat pada sistem *database* hasil monitoringnya. Fasilitas antarmuka pada Delphi 7.0 ini dapat memakai *wireless* LAN atau kabel LAN biasa dengan pengaksesannya melalui komponen *internet cliensocket*.

1.2 Rumusan Masalah

Pengontrolan dan monitoring kecepatan motor AC dalam sebuah instrumentasi industri sangatlah penting, terutama untuk proses produksi. Disisi lain kemampuan fisik manusia sangat terbatas. Maka sangat perlu dilakukan aplikasi pembuatan program pada sistem pengontrolan dan monitoring kecepatan motor AC satu fasa dengan informasi data melalui telemetri (*wireless* LAN) dan visualisasi antarmuka dengan komputer.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuat rangkaian dan program *interface* serial melalui *wireless* LAN (wifi) dengan Borland Delphi 7.0 untuk sistem telemetri pada pengontrolan dan monitoring kecepatan motor AC satu fasa.
2. Membuat *record* sistem basis data monitoring kecepatan motor AC satu fasa dengan Ms. Acces pada sistem telemetri tersebut.

1.4 Batasan

Pada penelitian ini pembahasan hanya menyangkut pembuatan *software* Borland Delphi 7.0 pada sistem pengontrolan dan monitoring kecepatan motor AC satu fasa *via wireless* LAN (wifi) dan tidak membahas mengenai *hardware*. Selain itu tidak dibahas protokol TCP / IP secara mendetail, hanya gambaran umumnya saja.

1.5 Manfaat

Pembuatan sistem pengontrolan dan monitoring motor AC satu fasa berbasis telemetri (*via wireless* LAN) dengan mikrokontroler AT89S51 dapat dimanfaatkan untuk mempermudah sistem pengontrolan dan monitoring motor-motor industri secara *continue* dan lebih efektif serta efisien tanpa harus pada tempatnya. Sehingga pada realisasi di industri memiliki manfaat antara lain :

1. Dapat memantau motor-motor industri secara terpusat dan *continue* tanpa harus pada tempatnya.
2. Sebagai pemantauan adan pengontrolan pada motor kapal laut atau pada turbin pesawat.
3. Memantau proses pengeboran yang menggunakan motor AC sebagai pompa industri.

4. Sebagai pengontrolan dan monitoring motor-motor pada *konveyor*.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Tugas akhir ini diuraikan penulisannya sebagaimana berikut :

- BAB I Pendahuluan
Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.
- BAB II Dasar Teori
Berisi tentang dasar teori mengenai *hardware* atau *software* yang diperlukan untuk perancangan alat atau program aplikasi.
- BAB III Perancangan dan Realisasi
Berisi tentang perancangan sistem dalam pembuatan *software* untuk program aplikasi baik secara keseluruhan maupun masing-masing bagian.
- BAB IV Pengujian
Berisi tentang hasil perancangan alat atau program aplikasi dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan.
- BAB V Penutup
Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., 2005, *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*, Andi, Yogyakarta
- Anonim, 2007, *Wi-Fi*, <http://id.wikipedia.org/wiki/wifi>.
- Anonim, 2002, *Internet*, <http://www.komputer.org/internet/y6n1/w102wire2.htm>
- Mangkulo, H.A., 2004, *Pemrograman Database Menggunakan Delphi 7.0 dengan Metode ADO*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Madcoms, 2003, *Pemrograman Borland Delphi 7 (Jilid 2)*, Andi., Yogyakarta.
- Malik, I.A., 2003, *Belajar Mikrokontroler Atmel AT89S8252*, Gava Media, Yogyakarta .
- Malvino, A. P, 1996, *Prinsip - Prinsip Elektronika* (terjemahan), Erlangga, Jakarta.
- Martina, I., 2002, *Database Client/Server Menggunakan Delphi (36 Jam Belajar Komputer)*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Matcho, J., 1997, *Edisi Khusus Panduan Penggunaan Delphi* (terjemahan), Andi, Yogyakarta.
- Rahman, N., 2003, *Rancang Bangun Sitem Transmisi Data Radiologi Berbasis Local Area Network (LAN)*, Skripsi Jurusan Fisika Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suhana, 2002, *Buku Pegangan Teknik Telekomunikasi*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Tanutama, L., 1992, *Pengantar Komunikasi Data*, Jakarta, PT Elex Media Komputindo.
- Wahana, 2003, *Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7.0*, Wahana komputer, Semarang.

Wollard, B., 2003, *Elektronika Praktis*, Pradnya Paramita, Jakarta.